

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт биологии и биомедицины  
(факультет / институт / филиал)

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИББМ \_\_\_\_\_ Ведунова М.В.

« 30 » августа 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Клиническая лабораторная  
диагностика**

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

**Специалитет**

Направление подготовки / специальность

**30.05.02 Медицинская биофизика**

Квалификация (степень)

**Врач-биофизик**

Форма обучения

**Очная**

Нижний Новгород

2020 год

## 1. Место и цели дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам Базовой части ОПОП (Б1.Б.40), преподается в 7 и 8 семестрах. Перед изучением курса студент должен освоить следующие дисциплины: «Биология», «Микробиология», «Цитология», «Анатомия», «Гистология», «Общая биохимия», «Физиология».

Целями освоения дисциплины являются подготовка квалифицированного врача-специалиста по клинической лабораторной диагностике, обладающего системой профессиональных знаний, умений, навыков и деятельности врача по клинической лабораторной диагностике в клиничко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических и научных учреждений.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Таблица 1

| Формируемые компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций  |
|--|---|
| ОПК-9 - готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в медицинской сфере<br><br>(начальный этап формирования)   | <b>З (ОПК-9) Знать:</b> основные понятия, технические характеристики и принципы работы различного специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в медицинской сфере<br><b>У (ОПК-9) Уметь:</b> применять различное специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в медицинской сфере<br><b>В (ОПК-9) Владеть:</b> навыками применения различного специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в медицинской сфере   |
| ПК-1 - способность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания<br><br>(начальный этап формирования) | <b>З (ПК-1) Знать:</b> основные понятия и принципы мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания<br><b>У (ПК-1) Уметь:</b> осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания<br><b>В (ПК-1) Владеть:</b> навыками, способствующими осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания |
| ПК-4 - готовность к проведению лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания  | <b>З (ПК-4) Знать:</b> основные понятия и методы лабораторных и иных исследований, применяемых с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания<br><b>У (ПК-4) Уметь:</b> проводить лабораторные и иные исследования с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания   |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| (начальный этап формирования) | <b>В (ПК-4) Владеть:</b> навыками проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания |
|-------------------------------|---|

### 3. Структура и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц, всего 324 часа, из которых 201 час составляет контактная работа с преподавателем (132 часа лабораторных занятий, 66 часов практических занятий типа семинаров и научно-практических занятий, 3 часа мероприятия промежуточной аттестации), 123 часа составляет самостоятельная работа обучающегося (в т.ч. включая 36 часов подготовки к экзамену).

Таблица 2

Содержание дисциплины (модуля)

| Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)                                      | Всего (часы) | В том числе   |                           |                            |       | Самостоятельная работа обучающегося, часы |
|--|--------------|---|---------------------------|----------------------------|-------|---|
|  |              | Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы |                           |                            |       |   |
|  |              | из них  |                           |                            |       |   |
|  |              | Занятия лекционного типа  | Занятия семинарского типа | Занятия лабораторного типа | Всего |   |
| Тема 1. Предмет клинической лабораторной диагностики. Объекты клинических лабораторных исследований. Стандартизация организации лабораторного обеспечения.       | 14           | -   | 8                         | 3                          | 11    | 3   |
| Тема 2. Обеспечение и контроль качества клинических лабораторных исследований.   | 15           | -   | 8                         | 3                          | 11    | 4   |
| Тема 3. Высокотехнологичные методы лабораторного исследования: ЛИС, проточная цитометрия, иммунохимические методы анализа, молекулярная клиническая диагностика. | 17           | -   | 8                         | 3                          | 11    | 6   |
| Тема 4. Ферменты, субстраты, продукты. Продукты биохимических реакций. Индивидуальные белки.   | 18           | -   | 8                         | 4                          | 12    | 6   |
| Тема 5. Минералы и электролиты.  | 16           | -   | 8                         | 4                          | 12    | 4   |
| Тема 6. Витамины, биоактивные медиаторы.   | 16           | -   | 8                         | 4                          | 12    | 4   |
| Тема 7. Маркеры обмена костной ткани.  | 18           | -   | 8                         | 4                          | 12    | 6   |

|  |     |   |     |    |     |     |
|--|-----|---|-----|----|-----|-----|
| Тема 8. Диагностика эндокринных нарушений.   | 18  | - | 8   | 4  | 12  | 6   |
| Тема 9. Химико-микроскопические исследования биологических материалов.   | 16  | - | 8   | 4  | 12  | 4   |
| Тема 10. Лабораторная гематология.   | 16  | - | 8   | 4  | 12  | 4   |
| Тема 11. Цитологические исследования в лабораторной диагностике .  | 18  | - | 8   | 4  | 12  | 6   |
| Тема 12. Биологические маркеры опухолей.   | 18  | - | 8   | 4  | 12  | 6   |
| Тема 13. Основы иммунобиотехнологии.   | 14  | - | 6   | 4  | 10  | 4   |
| Тема 14. Коагулологические исследования. Основы функционирования системы гемостаза. Тромбоцитарный компонент гемостаза. Плазменное звено гемостаза. Методы исследования коагуляционного гемостаза. | 14  | - | 6   | 4  | 10  | 4   |
| Тема 15. Лабораторная диагностика неотложных состояний.  | 16  | - | 6   | 4  | 10  | 6   |
| Тема 16. Лабораторный мониторинг при беременности.   | 15  | - | 6   | 3  | 9   | 6   |
| Тема 17. Химико-токсикологический анализ.  | 13  | - | 6   | 3  | 9   | 4   |
| Тема 18. Лабораторная диагностика паразитарных болезней.   | 13  | - | 6   | 3  | 9   | 4   |
| В т.ч. текущий контроль  | 3   |   |     |    |     |     |
| Промежуточная аттестация в форме экзаменов   |     |   |     |    |     |     |
| Итого  | 324 |   | 132 | 66 | 201 | 123 |

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках семинарских занятий.

Промежуточная аттестация осуществляется на зачете и экзамене.

#### 4. Образовательные технологии

##### Подготовка к тестам и устному опросу

Устный опрос и тесты представляют собой систему заданий, позволяющих оценить уровень знаний по основным разделам, темам, проблемам дисциплины, а также умений обучающегося синтезировать материал предшествующих дисциплин.

При подготовке к тестированию и устному опросу необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) изучить рекомендованную учебно-методическую литературу по данной теме;
- 4) тщательно изучить лекционный материал;
- 5) повторить материалы предшествующих дисциплин.

#### **Темы тестов:**

1. Обеспечение и контроль качества клинических лабораторных исследований.
2. Ферменты, субстраты, продукты. Продукты биохимических реакций. Индивидуальные белки
3. Витамины, биоактивные медиаторы, минералы и электролиты
4. Диагностика эндокринных нарушений.
5. Химико-микроскопические исследования биологических материалов.
6. Лабораторная гематология.
7. Коагулологические исследования.

#### **Подготовка к докладам и сообщениям**

В докладе излагается определенная тема, делаются выводы, предложения. Студент публично знакомит аудиторию с проблемой исследования в сокращенной форме. Время выступления 10-12 минут, обсуждение 10-12 минут, объем текста 6-8 страниц.

Доклад должен быть подготовлен с использованием нескольких источников литературы, в определенных темах требуется ознакомиться с официальными документами Правительства Российской Федерации, Министерства Здравоохранения Российской Федерации, с содержанием сайтов ведущих организаций, осуществляющих деятельность в области разработки рекомендаций и стандартов диагностики и лечения заболеваний человека.

Одна из важных задач доклада – формирование собственной позиции по рассматриваемым вопросам, обоснование своей точки зрения на исследуемую проблему. Особо важно в выступлении затрагивать сопоставление развития данной темы в России и зарубежом.

В конце доклада обязательно дать ссылки на используемую литературу (книги, статьи, информационные сайты (адресная строка URL) и т.п.)

Положения доклада рекомендуется подтверждать последними научными данными (не старше чем двухлетней давности), использование которых также требует указания в тексте ссылки на источник.

Украсит доклад материал, сведенный в виде презентации.

Знание содержания работы, умение отвечать на поставленные вопросы по теме работы и навыки публичного выступления формируют итоговую оценку за доклад.

Сообщение и выступление имеют такие же требования к подготовке, однако в отличие от доклада, студент готовит более узкий теоретический аспект, конкретную проблемную ситуацию или новость. Время выступления 5-7 минут, объем текста 4-6 страниц.

#### ***Темы докладов (сообщений):***

1. Организация лабораторной службы: организация профильных клинико-диагностических лабораторий,
2. Автоматизированные системы в КЛД.
3. Лабораторная диагностика неотложных состояний,
4. Медицинская лабораторная диагностика острого панкреатита,
5. Метаболический синдром.
6. Проточная цитофлуориметрия, иммунофенотипирование лейкозов,
7. Лабораторная диагностика анемий,

8. Современные представления о миелодиспластическом синдроме.
9. Лабораторные методы контроля системы гемостаза.
10. Лабораторная диагностика гемофилий,
11. Лабораторная диагностика тромбофилий,
12. ДВС-синдром.
13. Лабораторная диагностика гельминтозов.
14. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях.
15. Лабораторная диагностика злокачественных новообразований, онкомаркеры,
16. Алгоритм лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции
17. Лабораторные показатели иммунодефицитного состояния.
18. Лабораторная диагностика вирусных гепатитов
19. Лабораторная диагностика инфекций, передаваемых половым путем,
20. Молекулярно-генетическая диагностика: молекулярно-генетические маркеры моногенных и мультифакториальных заболеваний.
21. Лабораторная диагностика сахарного диабета
22. Гормональные исследования заболеваний щитовидной железы
23. Пренатальный биохимический скрининг

### **Подготовка к экзамену.**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проходит в форме **экзамена**. Подготовка к экзамену является концентрированной систематизацией всех полученных знаний по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика».

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения программу, другие методические материалы, разработанные кафедрой по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом существа того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) подготовки докладов по отдельным темам;
- в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

### **5.1 Методические указания для обучающихся**

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение отдельных тем рабочей программы. Таких, как: предмет и задачи клинической лабораторной диагностики. Организация лабораторной службы: организация профильных клиничко-диагностических лабораторий, организация контроля качества лабораторных исследований, автоматизация контроля качества с использованием компьютерных программ, применение компьютерной обработки данных в лабораторной медицине, санитарно-противоэпидемический режим в КЛД. Биохимические исследования в клинической лабораторной диагностике; белки острой фазы воспаления, диагностическое значение определения спектра липидов, лабораторная диагностика неотложных состояний, медицинская лабораторная диагностика острого панкреатита, метаболический синдром. Гематологические исследования: автоматических гематологических анализаторы, клиничко-диагностическое значение гемограмм и миелограмм, проточная цитофлуориметрия, иммунофенотипирование лейкозов, лабораторная диагностика анемий, современные представления о миелодиспластическом синдроме. Свертывание крови. Методы оценки

системы гемостаза: лабораторный контроль за антитромботической терапией, лабораторная оценка активности фибринолиза, лабораторная диагностика гемофилий, лабораторная диагностика тромбофилий, ДВС-синдром. Общеклинические и цитологические методы исследования: методы исследования простейших кишечника, лабораторная диагностика гельминтозов. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях: основы ранней диагностики злокачественных новообразований, онкомаркеры, иммунный статус при ВИЧ и СПИД, лабораторные показатели иммунодефицитного состояния. Алгоритмы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний: алгоритм лабораторной диагностики при желтушности кожи, инфекции, передающиеся половым путем, ВИЧ и СПИД, вирусные гепатиты. Молекулярно-генетическая диагностика: молекулярно-генетические маркеры моногенных и мультифакториальных заболеваний.

*Цель самостоятельной работы* - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело.

### **Изучение понятийного аппарата дисциплины**

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут различные энциклопедии, словари, справочники и другие материалы, указанные в списке литературы.

### **Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану**

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем по изучаемой дисциплине. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности. Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ, раскрытия сущности основных категорий системы валютного регулирования, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

### **Работа над основной и дополнительной литературой**

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к нормативно-правовым актам, научным монографиям и материалам периодических изданий. Конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, требующая от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую для учебной и научной работы литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеках.

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников. При этом если уже на первых курсах обучения студент определяет для себя наиболее интересные сферы для

изучения, то подобная работа будет весьма продуктивной с точки зрения формирования библиографии для последующего написания дипломного проекта на выпускном курсе.

### **Самоподготовка к семинарским и практическим занятиям**

При подготовке к семинару необходимо помнить, что данная дисциплина тесно связана с ранее изучаемыми дисциплинами.

На семинарских занятиях студент должен уметь последовательно излагать свои мысли и аргументировано отстаивать свою позицию.

Для достижения этой цели необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- 3) изучить рекомендованную учебно-методическим комплексом литературу по данной теме;
- 4) тщательно изучить лекционный материал;
- 5) ознакомиться с вопросами очередного семинарского занятия;
- 6) подготовить краткое выступление по каждому из вынесенных на семинарское занятие вопросу.

Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ дисциплины, раскрытия сущности основных положений, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

При презентации материала на семинарском занятии можно воспользоваться следующим алгоритмом изложения темы: определение и характеристика основных категорий, эволюция предмета исследования, оценка его современного состояния, существующие проблемы, перспективы развития. Весьма презентабельным вариантом выступления следует считать его подготовку в среде Power Point, что существенно повышает степень визуализации, а, следовательно, доступности материала и заинтересованности аудитории к результатам научной работы студента.

Практические занятия включают выполнение: общего анализа крови с использованием гематологического анализатора и микроскопов; биохимических анализов по определению активности ферментов и количества основных субстратов (глюкоза, холестерин, триглицериды, мочевины, мочевая кислота, железо и др.) с использованием биохимических анализаторов; анализов определения количества гормонов (щитовидной железы, инсулина, проинсулина, С-пептида) с использованием ИФА – анализаторов; анализов на выявление гепатитов и определения онкомаркеров с использованием ИФА- анализаторов; анализов для оценки состояния свертывающей и противосвертывающей систем крови с использованием агрегометра и коагулометра.

### **Самостоятельная работа студента при подготовке к экзамену.**

Контроль выступает формой обратной связи и предусматривает оценку успеваемости студентов и разработку мер по дальнейшему повышению качества подготовки современных биологов.

Итоговой формой контроля успеваемости студентов по учебной дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика» является экзамен.

Бесспорным фактором успешного завершения дисциплины является кропотливая, систематическая работа студента в течение всего периода изучения дисциплины (семестра). В этом случае подготовка к экзамену будет являться концентрированной систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине. В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения программу, другие методические материалы, разработанные кафедрой по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом сущности того или иного вопроса за счет:



- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) подготовки рефератов по отдельным темам, наиболее заинтересовавшие студента;
- в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

Кроме того, наличие перечня вопросов в период обучения позволит выбрать из предложенных преподавателем учебников наиболее оптимальный для каждого студента, с точки зрения его индивидуального восприятия материала, уровня сложности и стилистики изложения.

После изучения соответствующей тематики рекомендуется проверить наличие и формулировки вопроса по этой теме в перечне вопросов к экзамену, а также попытаться изложить ответ на этот вопрос. Если возникают сложности при раскрытии материала, следует вновь обратиться к лекционному материалу, материалам практических занятий, уточнить терминологический аппарат темы, а также проконсультироваться с преподавателем.

### **Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет**

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

### **6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включающий:**

#### **6.1 Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

**ОПК-9** - готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в медицинской сфере

| Индикаторы компетенции   | Критерии оценивания         |  |   |  |  |                                       |   |
|--|-----------------------------|--|---|--|--|---------------------------------------|---|
|  | «плохо»                     | «неудовлетворительно»                      | «удовлетворительно»                           | «хорошо»   | «очень хорошо»   | «отлично»                             | «превосходно»   |
| <b>Знать:</b> основные понятия, технические характеристики и принципы работы различного специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в медицинско | Отсутствие знаний материала | Наличие грубых ошибок в основном материале | Знание основного материала при наличии ошибок | Знание основного материала с заметными погрешностями | Знание основного материала с незначительными погрешностями | Знание основного материала без ошибок | Знание основного и дополнительного материала без ошибок |

|   |                                  |   |   |   |  |  |   |
|---|----------------------------------|---|---|---|--|--|---|
| й сфере   |                                  |   |   |   |  |  |   |
| <b>Уметь:</b><br>применять<br>различное<br>специализир<br>ованное<br>оборудовани<br>е и<br>медицински<br>е изделия,<br>предусмотре<br>нные для<br>использован<br>ия в<br>медицинско<br>й сфере                  | Полное<br>отсутствие<br>умения   | Отсутствие<br>умения<br>применять<br>различное<br>специализиро<br>ванное<br>оборудование<br>и<br>медицинские<br>изделия,<br>предусмотрен<br>ные для<br>использовани<br>я в<br>медицинской<br>сфере                  | Умение<br>применять<br>различное<br>специализиров<br>анное<br>оборудование<br>и<br>медицинские<br>изделия,<br>предусмотрен<br>ные для<br>использования<br>в<br>медицинской<br>сфере с<br>грубыми<br>ошибками      | Умение<br>применять<br>различное<br>специализиров<br>анное<br>оборудование<br>и<br>медицинские<br>изделия,<br>предусмотрен<br>ные для<br>использования<br>в<br>медицинской<br>сфере с<br>заметными<br>погрешностям<br>и | Умение<br>применять<br>различное<br>специализиров<br>анное<br>оборудование<br>и<br>медицинские<br>изделия,<br>предусмотрен<br>ные для<br>использования<br>в<br>медицинской<br>сфере с<br>небольшими<br>недочетами  | Умение<br>безошибочно<br>применять<br>различное<br>специализиро<br>ванное<br>оборудование<br>и<br>медицинские<br>изделия,<br>предусмотрен<br>ные для<br>использовани<br>я в<br>медицинской<br>сфере              | Умение в<br>совершенстве<br>применять<br>различное<br>специализиро<br>ванное<br>оборудование<br>и<br>медицинские<br>изделия,<br>предусмотрен<br>ные для<br>использовани<br>я в<br>медицинской<br>сфере                |
| <b>Владеть:</b><br>навыками<br>применения<br>различного<br>специализир<br>ованного<br>оборудовани<br>я и<br>медицински<br>х изделий,<br>предусмотре<br>нных для<br>использован<br>ия в<br>медицинско<br>й сфере | Полное<br>отсутствие<br>владения | Отсутствие<br>владения<br>навыками<br>применения<br>различного<br>специализиро<br>ванного<br>оборудования<br>и<br>медицинских<br>изделий,<br>предусмотрен<br>ных для<br>использовани<br>я в<br>медицинской<br>сфере | Наличие<br>минимальных<br>навыков<br>применения<br>различного<br>специализиров<br>анного<br>оборудования<br>и<br>медицинских<br>изделий,<br>предусмотрен<br>ных для<br>использования<br>в<br>медицинской<br>сфере | Посредственн<br>ое владение<br>навыками<br>применения<br>различного<br>специализиров<br>анного<br>оборудования<br>и<br>медицинских<br>изделий,<br>предусмотрен<br>ных для<br>использования<br>в<br>медицинской<br>сфере | Достаточное<br>владение<br>основными<br>навыками<br>работы в<br>иммунологиче<br>ской лабора<br>тории<br>навыками<br>применения<br>различного<br>специализиров<br>анного<br>оборудования<br>и<br>медицинских<br>изделий,<br>предусмотрен<br>ных для<br>использования<br>в<br>медицинской<br>сфере | Хорошее<br>владение<br>навыками<br>применения<br>различного<br>специализиро<br>ванного<br>оборудования<br>и<br>медицинских<br>изделий,<br>предусмотрен<br>ных для<br>использовани<br>я в<br>медицинской<br>сфере | Всестороннее<br>владение<br>навыками<br>применения<br>различного<br>специализиро<br>ванного<br>оборудования<br>и<br>медицинских<br>изделий,<br>предусмотрен<br>ных для<br>использовани<br>я в<br>медицинской<br>сфере |
| Шкала оценок<br>по проценту<br>правильно<br>выполненных<br>контрольных<br>заданий   | 0-20%                            | 21-50%  | 51-70%  | 71-80%  | 81-90%   | 91-99%   | 100%  |

**ПК-1** - способность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания

| Индикаторы компетенции   | Критерии оценивания         |  |  |   |   |   |  |
|--|-----------------------------|--|--|---|---|---|--|
|  | «плохо»                     | «неудовлетворительно»  | «удовлетворительно»  | «хорошо»  | «очень хорошо»  | «отлично»   | «превосходно»  |
| <b>Знать:</b> основные понятия и принципы мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания | Отсутствие знаний материала | Наличие грубых ошибок в основном материале   | Знание основного материала при наличии ошибок  | Знание основного материала с заметными погрешностями  | Знание основного материала с незначительными погрешностями  | Знание основного материала без ошибок   | Знание основного и дополнительного материала без ошибок  |
| <b>Уметь:</b> осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания       | Полное отсутствие умения    | Отсутствие умения осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания | Умение осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания с грубыми ошибками | Умение осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания с заметными погрешностями | Умение осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания с небольшими недочетами | Умение безошибочно осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания | Умение в совершенстве осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания |
| <b>Владеть:</b> навыками, способствующими осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление   | Полное отсутствие владения  | Отсутствие владения навыками, способствующими осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на  | Наличие минимальных навыков, способствующих осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на  | Посредственное владение навыками, способствующими осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на   | Достаточное владение навыками, способствующими осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на  | Хорошее владение навыками, способствующими осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на  | Всестороннее владение навыками, способствующими осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на  |

|   |       |  |  |  |  |  |  |
|---|-------|--|--|--|--|--|--|
| здоровья населения, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания |       | устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания | устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания | устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания | устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания | устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания | устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания |
| Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий  | 0-20% | 21-50%   | 51-70%   | 71-80%   | 81-90%   | 91-99%   | 100%   |

**ПК-4** - готовность к проведению лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

| Индикаторы компетенции   | Критерии оценивания         |  |  |   |   |   |  |
|--|-----------------------------|--|--|---|---|---|--|
|  | «плохо»                     | «неудовлетворительно»  | «удовлетворительно»  | «хорошо»  | «очень хорошо»  | «отлично»   | «превосходно»  |
| <b>Знать:</b><br>основные понятия и методы лабораторных и иных исследований, применяемых с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Отсутствие знаний материала | Наличие грубых ошибок в основном материале   | Знание основного материала при наличии ошибок  | Знание основного материала с заметными погрешностями  | Знание основного материала с незначительными погрешностями  | Знание основного материала без ошибок   | Знание основного и дополнительного материала без ошибок  |
| <b>Уметь:</b><br>проводить лабораторные и иные исследования с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания                              | Полное отсутствие умения    | Отсутствие умения проводить лабораторные и иные исследования с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Умение проводить лабораторные и иные исследования с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания с грубыми ошибками | Умение проводить лабораторные и иные исследования с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания с заметными погрешностями | Умение проводить лабораторные и иные исследования с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания с небольшими недочетами | Умение безошибочно проводить лабораторные и иные исследования с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Умение в совершенстве проводить лабораторные и иные исследования с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания |

|   |                            |  |   |  |   |   |  |
|---|----------------------------|--|---|--|---|---|--|
|   |                            |  |   | и  |   |   |  |
| <b>Владеть:</b><br>навыками проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Полное отсутствие владения | Отсутствие владения навыками проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Наличие минимальных навыков проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Посредственное владение навыками проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Достаточное владение навыками проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Хорошее владение навыками проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Всестороннее владение навыками проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания |
| Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий  | 0-20%                      | 21-50%   | 51-70%  | 71-80%   | 81-90%  | 91-99%  | 100%   |

## 6.2 Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Зачет проводится в устной форме и заключается в ответе студентом на теоретический вопрос курса (с предварительной подготовкой), с последующим собеседованием в рамках тематики курса. Собеседование проводится в форме вопросов, на которые студент должен дать краткий ответ.

### Критерии оценок для зачета

|            |  |
|------------|--|
| Зачтено    | Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент выполнил все лабораторные работы |
| Не зачтено | Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент пропустил большую часть лабораторных работ                                    |

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в устной форме. Устная часть экзамена заключается в ответе студентом на теоретические вопросы курса (с предварительной подготовкой) и последующем собеседовании в рамках тематики курса. Собеседование проводится в форме вопросов, на которые студент должен дать краткий ответ.

| Оценка      | Уровень подготовки  |
|-------------|---|
| Превосходно | Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, студент демонстрирует творческий подход к решению нестандартных ситуаций. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждая теоретический материал практическими примерами из практики. Студент активно работал на семинарских занятиях. |

|                     |  |
|---------------------|--|
|                     | 100 %-ное выполнение контрольных экзаменационных заданий   |
| Отлично             | Высокий уровень подготовки с незначительными ошибками. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждает теоретический материал практическими примерами из практики. Студент активно работал на семинарских занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий на 90% и выше  |
| Очень хорошо        | Хорошая подготовка. Студент дает ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Студент активно работал на семинарских занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 80 до 90%.   |
| Хорошо              | В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дает полный ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Допускаются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора. Студент работал на семинарских занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 70 до 80%.                                  |
| Удовлетворительно   | Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при характеристике нормативно-правовой базы валютного регулирования, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент посещал практические занятия. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 50 до 70%. |
| Неудовлетворительно | Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент пропустил большую часть практических занятий. Выполнение контрольных экзаменационных заданий до 50%.  |
| Плохо               | Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы. Студент отсутствовал на большинстве лекций и практических занятий. Выполнение контрольных экзаменационных заданий менее 20 %.   |

#### **Критерии оценивания тестов**

Тестовые задания оцениваются по пятибалльной системе. Учитывается количество (%) правильных ответов или правильно выполненных контрольных заданий:

- «отлично» – процент правильных ответов 80 - 100%;
- «хорошо» – процент правильных ответов 65 - 79,9%;
- «удовлетворительно» – процент правильных ответов 50-64,9%;
- «неудовлетворительно» – процент правильных ответов менее 50%.

### Критерии оценивания при устном опросе

Устный опрос проводится для оценки знаний студентами теоретического материала; способности логически верно и аргументировано излагать материал; умения анализировать факты и проблемные аспекты по теме.

| Оценка              | Уровень подготовки  |
|---------------------|---|
| Превосходно         | Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом. Студент дал полный и развернутый ответ на теоретические вопросы, подтверждая теоретический материал практическими примерами.   |
| Отлично             | Высокий уровень подготовки с незначительными недочетами. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы.   |
| Очень хорошо        | Хорошая подготовка. Студент дает ответ на теоретические вопросы, но имеются незначительные ошибки в определениях понятий, процессов и т.п.  |
| Хорошо              | В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дает полный ответ на теоретические вопросы, но имеются ошибки в определениях понятий, процессов и т.п.  |
| Удовлетворительно   | Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. |
| Неудовлетворительно | Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы на теоретические вопросы   |
| Плохо               | Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы.  |

### 6.3 Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих сформированность компетенций

*Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие процедуры и технологии: устные и письменные ответы на вопросы.*

*Для оценивания результатов обучения в виде **умений и навыков** используются следующие процедуры и технологии: ситуационные задачи.*

### 6.4 Типовые вопросы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций

*Для оценки сформированности знаний компетенции ОПК-9 используются:*

#### *1. Собеседование (устный опрос) по вопросам, выносимым на практические занятия и экзамен.*

Устный опрос используется для контроля знаний студентов в качестве проверки результатов освоения основных категорий, принципов и закономерностей по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика».

### *Параметры оценочного средства*

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Предел длительности контроля    | 20 минут   |
| Предлагаемое количество заданий | 2  |
| Критерии оценки:                |  |
| «отлично»                       | Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета   |
| «хорошо»                        | Студент дал ответ на все теоретические вопросы билета, но допустил неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Имеются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора.                                 |
| «удовлетворительно»             | Студент показал минимальный уровень теоретических знаний, сделал существенные ошибки при ответе на экзаменационный вопрос, но при ответах на наводящие вопросы, смог правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ |
| «неудовлетворительно»           | Студент отказался отвечать на вопросы.   |

*Примеры вопросов для оценки знаний компетенции ОПК-9, ПК-1, ПК-4 выносимых на практические занятия:*

1. Автоматизация контроля качества с использованием компьютерных программ.
2. Автоматические гематологические анализаторы
3. Алгоритм лабораторной диагностики при желтушности кожи
4. Анализаторы КЩС и газов крови
5. Анемический синдром
6. Гормональная диагностика в гинекологической практике
7. ДВС-синдром. Методы диагностики
8. Диагностика ацидоза и алкалоза
9. Иммунологические исследования при переливании крови
10. Иммунофенотипирование лейкозов
11. Клинико-диагностическое значение гемограмм и миелограмм
12. Контроль за лечением непрямыми антикоагулянтами
13. Лабораторная диагностика гельминтозов
14. Лабораторная диагностика неотложных состояний
15. Лабораторный контроль за антитромботической терапией
16. Маркеры обмена костной ткани при остеопорозе
17. Маркеры острого и хронического воспаления
18. Медицинская лабораторная диагностика атеросклероза
19. Медицинская лабораторная диагностика острого панкреатита
20. Медицинская лабораторная диагностика сахарного диабета
21. Метаболический синдром. Критерии, диагностика.
22. Методы исследования простейших кишечника
23. Молекулярная диагностика тромбофилий
24. Неинвазивная диагностика
25. Обеспечение качества лабораторных исследований.
26. Онкомаркеры
27. Организация контроля качества лабораторных исследований
28. Основы ранней диагностики злокачественных новообразований
29. Санитарно-противоэпидемический режим в КЛД
30. Современные представления о миелодиспластическом синдроме



*Примеры вопросов для оценки знаний компетенции ОПК-9, ПК-1, ПК-4 выносимым на экзамен:*

1. Стандарты. Контроль качества. Преаналитический этап.
2. Белки плазмы. Методы определения. Специфические белки плазмы.
3. Исследование пунктата костного мозга и подсчет миелограммы.
4. Клиническая энзимология. Ферменты, имеющие диагностическое значение. Измерение активности ферментов при различных заболеваниях.
5. Оценка ферментативной активности печени. Кардиопанель. Гастропанель. Оценка заболеваний поджелудочной железы.
6. Нарушения углеводного обмена Сахарный диабет.
7. Биохимия и патохимия  
липидного обмена. Атеросклероз и его осложнения.
8. Гемопротейны, порфирины, железо. Порфирии.
9. Гиперурикемия и подагра
10. Биохимическая диагностика заболеваний костной ткани.
11. Биохимическая диагностика инфаркта миокарда.
12. Желчные пигменты. Желтухи.
13. Биохимические тесты функции почек. Протеинурия.
14. Белки плазмы крови. Строение, методы определения.
15. Секреция и транспорт гормонов. Молекулярные механизмы действия гормонов.
16. Биохимическая диагностика поджелудочной железы.
17. Кислотно-основное состояние. Буферные системы.
18. Сосудисто-тромбоцитарный и плазменно-коагуляционный гемостаз.
19. Нарушения эндокринных функций
20. Водно-электролитный баланс. Нарушения водно-электролитного баланса
21. Регуляция экскреции натрия, кальция и калия в организме, водный гомеостаз.
22. Клинико-диагностическое значение определения активности фермента креатинкиназы, лактатдегидрогеназы, щелочной и кислой фосфатазы.
23. Протеолитические ферменты, их ингибиторы. Физиологическая и патологическая роль в организме.
24. Лабораторная диагностика сердечно-сосудистых заболеваний.
25. Гормональный статус и его методы исследования.

## ***2. Тестирование***

Для текущего контроля уровня знаний, полученных и закрепленных в процессе изучения как отдельной темы, так и блока из нескольких тем могут использоваться тесты. Время, выделяемое на выполнение данного задания, варьируется из расчета: 1 мин. на вопрос теста (от 10 до 45 вопросов, предел длительности контроля – 45 минут). Тестирование исключает возможность использования учебных материалов.

Полный комплект тестовых заданий приведен в *фондах оценочных средств* рабочей программе дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика».

### ***Параметры оценочного средства***

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Предел длительности контроля                         | 45 минут                     |
| Предлагаемое количество вопросов из комплекта тестов | 10-45                        |
| Критерии оценки:                                     |                              |
| «отлично»  | (90-100)% правильных ответов |
| «хорошо»   | (70-89)% правильных ответов  |

|                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| «удовлетворительно»   | (50-69)% правильных ответов   |
| «неудовлетворительно» | менее 50 % правильных ответов |

### Примеры тестовых заданий для проверки знаний компетенции ОПК-9, ПК-1, ПК-4

- 1 К БЕЛКАМ ПЛАЗМЫ ОТНОСЯТ:
  - А глобулины
  - Б эластин
  - В кератины
  - Г склеропротеины
- 2 ФИБРИНОГЕН СНИЖАЕТСЯ В КРОВИ ПРИ:
  - А циррозе печени
  - Б инфаркте миокарда
  - В ревматизме
  - Г уремии
- 3 ТРАНСФЕРРИН – ЭТО СОЕДИНЕНИЕ АПО-ФЕРРИТИНА С:
  - А железом
  - Б цинком
  - В натрием
  - Г кобальтом
- 4 СОДЕРЖАНИЕ КРЕАТИНИНА В КРОВИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ПРИ:
  - А почечных повреждениях
  - Б гепатите
  - В гастрите
  - Г язвенном колите
- 5 ПАРАПРОТЕИНЫ ПОЯВЛЯЮТСЯ В КРОВИ ПРИ:
  - А миеломе и болезни тяжелых и легких цепей
  - Б панкреатите
  - В цистите
  - Г гепатите
- 6 МОЧЕВАЯ КИСЛОТА ПОВЫШАЕТСЯ В СЫВОРОТКЕ ПРИ:
  - А подагре
  - Б гепатите
  - В панкреатите
  - Г язвенной болезни
- 7 ОСНОВНАЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ГАПТОГЛОБИНА:
  - А связывание гемоглобина
  - Б антипротеолитическая активность
  - В участие в реакции иммунитета
  - Г участие в свертывании крови
- 8 С-РЕАКТИВНЫЙ БЕЛОК:
  - А белок острой фазы
  - Б маркер простатита
  - В маркер сахарного диабета
  - Г маркер гепатита
- 9  $\alpha$ -1-АНТИТРИПСИН – ЭТО:
  - А ингибитор протеиназ и белок острой фазы воспаления
  - Б маркер инфаркта миокарда
  - В маркер сахарного диабета
  - Г маркер гепатита
- 10 ПОВЫШЕНИЕ АКТИВНОСТИ МВ-КРЕАТИНКИНАЗЫ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ:
  - А инфаркта миокарда

|   |                  |
|---|------------------|
| Б | холестаз         |
| В | дистрофии печени |
| Г | панкреатита      |

**Для оценки сформированности умений компетенции ПК-4 используются:**  
**Простые практические контрольные задания (ПКЗ)**

Простые ПКЗ предполагают решение одной или нескольких задач в одно или два действия. К ним можно отнести: простые задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий.

**Параметры оценочного средства**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Предел длительности контроля    | 20 минут  |
| Предлагаемое количество заданий | 2   |
| Критерии оценки:                |   |
| «отлично»                       | Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ ошибок. |
| «хорошо»                        | Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе допущены 2-3 недочета   |
| «удовлетворительно»             | Решение приведено не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки  |
| «неудовлетворительно»           | Решение приведено не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов   |

**Примеры практических заданий для проверки умений компетенции ПК-1:**

Проанализируйте результаты лабораторных исследований:

**1. Анализ мочи № 1**

|                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| Количество                  | 120 мл                    |
| Цвет                        | Светло-жёлтый             |
| Реакция                     | Кислая                    |
| Относительная плотность     | 1009                      |
| Белок                       | 0,5 г/л                   |
| Глюкоза                     | Нет                       |
| Билирубин                   | Отрицательно              |
| Уробилиноиды                | В норме                   |
| Клетки плоского эпителия    | Единичные в препарате     |
| Клетки переходного эпителия | Единичные в препарате     |
| Клетки эпителия канальцев   | Не найдены                |
| Эритроциты                  | 2-3-5 в поле зрения       |
| Лейкоциты                   | 12-15 в поле зрения       |
| Цилиндры гиалиновые         | 0-1 в поле зрения         |
| Цилиндры зернистые          | Нет                       |
| Соли                        | Нет                       |
| Слизь                       | Незначительное количество |
| Бактерии                    | Много                     |

Заключение: \_\_\_\_\_

## 2. Анализ кала № 2

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Цвет                                 | Серовато-жёлтый   |
| Форма                                | Неоформленный   |
| Консистенция                         | Мягкая, однородная  |
| Реакция (на лакмус)                  | Щелочная  |
| Реакция на кровь                     | С бензидином – положительная,<br>с гваяковой смолой – отрицательная |
| Реакция на стеркобилин               | Положительная   |
| Слизь                                | –   |
| Кровь, гной, остатки пищи            | –   |
| Мышечные волокна сохранив/несохранив | +++ / ++  |
| Соединительная ткань                 | –   |
| Нейтральный жир                      | +++   |
| Жирные кислоты                       | +   |
| Мыла                                 | –   |
| Крахмал                              | +++ (внеклеточный)  |
| Клетчатка переваривар/непереваривар  | ++ / ++   |
| Йодофильная флора                    | +++   |
| Лейкоциты                            | –   |
| Эритроциты                           | –   |
| Яйца глист                           | –   |
| Простейшие                           | –   |

Заключение:

---

*Для оценки сформированности владений компетенции ПК-1 используются:*

### 1. Доклад

Студентам предлагается подготовить доклад в виде презентации. Оценочное средство в виде подготовки доклада с последующей презентацией используется при проведении практического занятия во время аудиторной работы. Студентам предлагается самостоятельно проанализировать проблему, подготовить доклад, на его основе сделать презентацию доклада в слайдах с помощью программы POWER POINT и выступить перед студенческой аудиторией с представлением результатов исследования.

### *Параметры оценочного средства*

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Предел длительности контроля | 10-12 минут  |
| Обсуждение                   | 10-12 минут  |
| Критерии оценки:             |  |
| «отлично»                    | содержание презентации соответствует теме доклада, информация изложена четко и логично, является достоверной; включает примеры из практики; количество слайдов – в пределах 20; присутствует творческий, оригинальный подход |
| «хорошо»                     | содержание презентации соответствует теме доклада, информация, в целом, изложена четко и логично, является достоверной; количество слайдов – в пределах 15   |

|                     |  |
|---------------------|--|
| «удовлетворительно» | тема доклада раскрыта поверхностно;<br>перегружена текстом; количество слайдов – в пределах 10 |
|---------------------|--|

*Темы докладов для оценки владений компетенции ПК-1*

1. Организация лабораторной службы: организация профильных клинико-диагностических лабораторий,
2. Автоматизированные системы в КЛД.
3. Лабораторная диагностика неотложных состояний,
4. Медицинская лабораторная диагностика острого панкреатита,
5. Метаболический синдром.
6. Проточная цитофлуориметрия, иммунофенотипирование лейкозов,
7. Лабораторная диагностика анемий,
8. Современные представления о миелодиспластическом синдроме.
9. Лабораторные методы контроля системы гемостаза.
10. Лабораторная диагностика гемофилий,
11. Лабораторная диагностика тромбофилий,
12. ДВС-синдром.
13. Лабораторная диагностика гельминтозов.
14. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях.
15. Лабораторная диагностика злокачественных новообразований, онкомаркеры,
16. Алгоритм лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции
17. Лабораторные показатели иммунодефицитного состояния.
18. Лабораторная диагностика вирусных гепатитов
19. Лабораторная диагностика инфекций, передаваемых половым путем,
20. Молекулярно-генетическая диагностика: молекулярно-генетические маркеры моногенных и мультифакториальных заболеваний.
21. Лабораторная диагностика сахарного диабета
22. Гормональные исследования заболеваний щитовидной железы
23. Пренатальный биохимический скрининг

## 2. Ситуационные задачи

Предполагают решение в два и более действий. Полный перечень задач приведен в фондах оценочных средств рабочей программе дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика».

### Параметры оценочного средства

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Предел длительности контроля    | 15-20 минут   |
| Предлагаемое количество заданий | 1   |
| Критерии оценки:                |   |
| «отлично»                       | Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполнены все записи, вычисления; правильно выполнен анализ ошибок. |
| «хорошо»                        | Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе допущены 2-3 недочета   |
| «удовлетворительно»             | Решение приведено не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки                      |
| «неудовлетворительно»           | Решение приведено не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов   |

### Ситуационная задача №1

Результаты анализа крови больного А.:

Глюкоза 4,56 ммоль/л,

Hb A1c 7,2 %,

Фруктозамин 350 ммоль/л

Охарактеризуйте ситуацию у больного.

### Ситуационная задача №2

В урологическом отделении обследуют 52-летнего мужчину из-за повторного появления почечных камней. Он также жалуется на легкую усталость и сонливость. В анамнезе нет заболеваний желудочно-кишечного тракта, и он не принимает никаких лекарств регулярно.

Анализ газов крови:

$H^+$  43 нмоль/л

pH 7,37

pCO<sub>2</sub> 31,5 мм рт.ст.

pO<sub>2</sub> 99 мм рт.ст.

HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 18 ммоль/л

BE -7 ммоль/л

SpO<sub>2</sub> 99%

Лактат 1,0

K<sup>+</sup> 3,0 ммоль/л

Na<sup>+</sup> 137 ммоль/л

Cl<sup>-</sup> 109 ммоль/л

Ca<sup>2+</sup> 1,0 ммоль/л

Нб 13,0 г%

Глюкоза 4 ммоль/л

Опишите кислотно-основное состояние.

## **6.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.**

Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утверждённое приказом ректора ННГУ от 29.12.2017 г. № 630-ОД.

Положение о фонде оценочных средств, утвержденное приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 №247-ОД.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

а) основная литература:

1. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство. Т.1,2. Под ред. В.В.Долгова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421291.html>;

2. Клиническая лабораторная диагностика: нац. рук: в 2 т. / Авдюхина Т. Н., Автушенко Л. А., Алексеева Е. А., Антипова А. Ю., Афанасьева А. Н. - М.: Гэотар-Медиа, 2013. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421314.html>

3. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430736.html>.

б) дополнительная литература:

1. Клиническая биохимия: курс лекций : учеб. пособие / В.Н. Титов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 441 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс;— (Клиническая практика). — [www.dx.doi.org/10.12737/24551](http://www.dx.doi.org/10.12737/24551). Режим доступа <http://www.znanium.com>].

2. Клиническая лабораторная диагностика: нац. рук: в 2 т. / Авдюхина Т. Н., Автушенко Л. А., Алексеева Е. А., Антипова А. Ю., Афанасьева А. Н. - М.: Гэотар-Медиа, 2013. (8 экземпляров в библиотеке ННГУ)

3. Клиническая лабораторная диагностика: нац. рук.: в 2 т. / Алексеева М. Л., Арсенин С. Л., Базарный В. В., Байдакова Г. В., Белохвостов А. С. Т. 1. - М.: Гэотар-Медиа, 2013. - 928 с. (8 экземпляров в библиотеке ННГУ)

в) Интернет-ресурсы

1. Электронные библиотеки (Znanium.com, «ЭБС Консультант студента», «Лань»)
2. Научная российская электронная библиотека elibrary.ru
3. Научные базы данных Scopus, Web of Science, BioMed Central
4. Периодика онлайн (Elsevier, Springer)
5. DOAJ-Direktory of Open Access Journals
6. HighWirePress
7. PLOS-Publik Library of Science

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной

аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование – проектор, ноутбук, экран). Учебные аудитории для проведения лабораторных и практических занятий оснащены: центрифугой, термостатом, колориметром, полярографическим и бинокулярным микроскопами, рефрактометром, стерилизатором, коагулографом, дозаторами, химической посудой и реактивами. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»; и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специальности **30.05.02 Медицинская биофизика**.

Автор \_\_\_\_\_ Конторщикова К.Н., д.м.н., проф., заведующая кафедрой клинической лабораторной диагностики ИНМО НижГМА

Рецензент:

Заведующий кафедрой молекулярной биологии и иммунологии  
\_\_\_\_\_ д.б.н., проф. Новиков В.В.

Программа одобрена на заседании методической комиссии Института биологии и биомедицины от «30» августа 2020 года, протокол № 14.